电视音频录制技术探讨与实践

摘　要：随着传媒行业的发展，人们在传统电视端观看自己喜欢的电视节目，希望既要有新颖的节目内容、绚丽的色彩和构图，又要有更好的视听感受。如果想呈现一台好的节目，就需要有策划、编导、舞美、灯光、摄像、导播、视频、音频、后期剪辑等部门高质量配合，声音在其中有着很重要的地位和作用。本文从声音录制标准、录制方法、扩声方法和录制实践等方面阐述了电视音频录制技术。

关键词：电视；音频；录制；质量；技术
中图分类号：TN948.13　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2018）12-057-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.12.022

文 / 胡春丽

随着传媒行业的发展，人们在传统电视端观看自己喜欢的电视节目，希望既要有新颖的节目内容、绚丽的色彩和构图，又要有更好的视听感受。如果想呈现一台好的节目，就需要有策划、编导、舞美、灯光、摄像、导播、视频、音频、后期剪辑等部门高质量配合，声音在其中有着很重要的地位和作用，下面从三个面和大家探讨电视音频录制技术。

1. 电视音频录制标准与手段

在节目各种评比中，声音方面比分主要从声音音量、声音质量和声音比例协调三个方面来评定，制作的节目总体音量要处于标准电平范围之内，声音段落之间的过渡与衔接要处理自然，无失真或噪声，人声与背景音乐或效果声比例协调。

声音音量要符合标准，这个标准是多少？无论在演播大厅、录音间、剧场还是外出录制节目，系统连接完成后要对音频信号进行通路测试和电平校准，我们共同了解一下正规校准过程。

1.1 音频校准信号

音频校准信号为基准电平— 20dBFS 的 1000Hz 正弦波。单声道记录时，四个声道均为相位相同连续校准信号；立体声记录时，CH2、CH4 声道为相位相同连续校准信号，CH1、CH3 约每隔 3 秒间断约 0.25 秒的相位相同的间断校准信号。这是标准的校准过程，也是引带制作的标准，这个引带包括 15 秒无声的空白带或黑场，60 秒带有音频校准信号的彩条，然后是 30 秒无声的黑场，正式节目结束之后的带尾要有 30 秒以上的无声黑场，时码从彩条开始连续至带尾结束。在日常演播室录制或转播车外场录制工作中会有一些具体要求，比如一些赛事可能会要求左声道送 -20db 的 1000 赫兹信号，右声道送 -20db 的 400 或 500HZ 信号来校准，或在电平校准好的基础上将右声道拉下 10db 再次确认左右声道，防止未分声道或声道分配错误。

1.2 录制电平与真实响度

有时会听到个别编导说电平送高了，超过 -20db 了，其实，-20db 的基准电平只是检查系统中音频通道的校准电平指标，既不是平均值更不是峰值标准。声音的动态范围较大，在实际录制时要比基准电平高 8db—10db。按要求来说，节目的峰值应控制在 -9db, 瞬间最大值不超过 -6db，语言电平最大值不能超过 -12db，而且正常节目声音电平不能长时间处于 -20db 以下。录制节目时要注意保证声音局部具有一定的动态变化范围，总体上音量应该是平衡的就显得很重要。

但是，看到的电平数值与实际的响度还是有偏差的，有时声音听起来大，但实际电平却不一定高，有的声音听起来小，但实际电平可能高，原因在于人耳对不同频段的声音敏感度不同，这就是在电平一致时感觉音效有时比主持人声音大，或在家看电视时，播出的电平基本控制在一样的情况下，广告的声音听起来总好像要比节目声音大的原因。所以，为了使观众有良好的听音感受，在音频系统中一定要有响度表，使制作出的节目声音听起来平稳一致，而不是忽大忽小，在暂时没有响度表的音频系统中，就需要有经验的调音师在实际录制时既要监看电平表，还要用监听耳机调整和判断声音的大小、频响、失真和信噪比。

1.3 怎样避免声音的失真

现在，有时会遇到一种现象，外出转播车录制节目从当地现场取音频信号，音频通路电平校准好了，录制时车上电平控制的非常好，但是听到的声音却是失真的，这是为什么呢？一般说来，声音的失真都是由于声音过大导致的，有的主持人或嘉宾情绪饱满、声音起伏大，声音的动态范围超出话放动态范围造成饱和失真，通过话筒放大器失真后再衰减输入推子或总输出推子时，虽然音量、电平降下来了，但仍然无法避免失真。所以，录制前要根据声源强弱大小对输入通路的话筒放大器进行设置，并保留安全余量。

1.4 人声的拾取与音乐的比例

人声的拾取，话筒要尽可能地放在合适的位置，拾取清晰度高、信噪比好的声音，如果离嘴太近，容易拾

取气息声，离得太远，又会有干扰声和声染色。佩戴领夹式话筒或耳挂式话筒时一定要固定好，调好指向，以保证声音清晰度。现在乒乓球比赛一般都会在网边、案下放置有线胸麦，在篮球比赛时也会在篮板后放置话筒拾取声音信号，话筒头不要触碰铁器，并且粘好固定牢，防止产生振动及摩擦噪声，在足球门网上夹话筒时要带好防风罩，这些细节看起来很简单，但非常重要。

前面我们提到了声音的音量、响度的平稳、噪声及失真的避免，下面简要说一下人声与效果声的处理。比较有代表性的是诗朗诵中音乐的进入与最后的消音，要处理得自然和谐，朗诵结尾一般要稍推起音乐，停留几秒时间再渐渐拉下，朗诵者不会马上跳出意境，观众也会进入音乐的情绪当中，一般在歌曲间奏时也要稍推起音乐，这样对歌曲间奏和朗诵头尾的声音加一些人为的主观处理，会让听者感受到有一些创作在里边。

2. 电视音频扩声方法

2.1 常规扩声模式

第一部分我们讲了录制标准，讲了话筒应用，都属于录制部分，下面再说一下演播室音频系统中重要的一个环节，那就是扩声系统。

现在的常规扩声模式是主扩音箱加返送音箱加补声音箱，主扩音箱一般采取线阵列吊挂的方式，不仅传声角度和距离好控制，而且节约地面空间，也便于舞美装景，返送音箱一般采用体积小、重量轻的小型音箱，补声音箱也需要便于移动的音箱。根据表演区和观众区位置，将各类音箱布置好后开始调整送到各个音箱的音量，通常先调整好主扩音箱的音量，再调整舞台的返送监听音箱，最佳的扩音比例是在舞台上演出的人听到的声音主要来自返送监听音箱，在观众席的人听到的是主扩里传出来的声音，有时还要加一些补声音箱，用以补充主扩音箱和返送音箱的覆盖盲区或拉一下声音位置。对于一些特殊节目，比如乐队现场演奏，每个乐手需要听不同的乐器，所以每个返送音箱中送的音源是不同的，这时候要根据每个节目不同的监听需求，将演员们想听到的声音送到各自的返听音箱中。这种有选择地对返送音箱送不同声音信号的方式经常在演播室使用，比如录制胸麦及耳挂使用较多的节目，演员在舞台上分列几队，自己面前的返送音箱应该听到对方的话筒声音，并将自己的话筒声音送到对方的返送音箱内，这样大家都能听清对方的声音，而且减少了啸叫现象的发生。

2.2 耳返的应用

现今，在节目录制中，舞台监听主要是由返送音箱提供，但由于返送音箱有线缆连接，布置起来也比较复杂，而且有时导播和摄像会觉得影响画面美感和构图，总是感觉返送音箱放在哪里都有些碍事，在这种情况下，无线耳返越来越多地场合被使用。耳返有很多优点，它的调试和使用特别方便，同时也可以减少啸叫现象的发生，而且舞台视觉效果美观，尤其一些诸如体育场等户外大型场馆，为了避免听到较多的反射声，演员更愿意使用。所以，现在的舞台监听一般以使用返送音箱为主、耳返作配合的方式。

3. 节目录制实践

下面我们了解一下会议类节目音频系统布置注意事项及录制方法，也是针对具体节目的应用实例和体会。

3.1 话筒的布置

会议类节目录制时话筒总类少、数量少，比综艺节目需要调整的环节少很多，但是，任何环节都不能出错误。所以，会议直播节目一定要提前准备，提前到场，提前布置，提前测试，一定要采取双路保障、信号备份的办法，选择合适的拾音形式、走线位置、硬盘机等周边设备的种类、数量和系统连接。大家都知道，有线话筒比无线话筒传输可靠，所以现在会议一般都使用有线鹅颈话筒来拾音，每个讲话位置都要摆放双话筒，通过两个链路送到中心主、备调音台，还要安装机头随机话筒，通过摄像机线缆送到主调音台拾取观众及效果声，如果有现场音频或者其他音频系统等也可取备份信号。系统连接完成后，按照之前提到的方法与录像系统、卫星传输系统、播控中心等测试通路、校准音频信号电平、声道，然后设置输入信号增益、调试音量，测试备份信号。

3.2 应急处理

当系统正常工作时，转播车主调音台可同时收到现场调音台混合信号和车壁话筒信号，选择质量较好的作为输出信号。接到转播车车壁的话筒分别送到转播车主、备调音台，主调音台出现问题时，切换二选一控制器，备份调音台接替工作。

会议类节目系统设置与综艺节目相比较为简单，但是整个过程不能出任何问题，所以我们必须防患于未然，所有环节认真核查，熟知各自岗位技术要求和应急处理，确保万无一失。直播前，注意调整转播车每个区域监听音量，使各个工位取得合适的监听音量，必要时，要使用耳机监听会议开始前是否有耳语声或其他细节声音。在整个会议过程中，要注意监听会议内容，遇到特殊情况及时上报并做恰当处理。

结语

身临传统媒体与新媒体融合发展浪潮中，践行电视台改革创新谋发展之路，新形式、新内容高质量节目将带给观众全新的体验。未来，我们传统电视制作人会继续在融媒体发展环境下，在工作中不断学习，在学习中不断进步。媒

（作者单位：吉林电视台）